

**Є. Ю. ЛИТВЯК**, студент, НТУ «ХПІ»,

**П. О. ГУТКОВ**, студент, НТУ «ХПІ»,

**Т. В. ПОЛОЗОВА**, канд. екон. наук, доц., НТУ «ХПІ»

## **ІННОВАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ПІДПРИЄМСТВА**

У статті розглянутий комплексний огляд питань пов'язаних з оптимізацією виробничої програми, а також визначені методи реалізації й важливість ефективного їхнього рішення для досягнення позитивних кінцевих результатів виробничої діяльності підприємства

В статье рассмотрен комплексный обзор вопросов связанных с оптимизацией производственной программы, а также определены методы реализации и важность эффективного их решения для достижения положительных конечных результатов производственной деятельности предприятия

Complex review of the questions is considered in article in accordance with optimization of the production program, as well as certain methods to realization and importance of efficient their decision for achievement positive final result to production activity of the enterprise

**Вступ.** Сучасні умови ринкового господарювання значною мірою відрізняються від умов планової економіки. Для великої кількості українських підприємств є характерною відсутність адекватності умовам ринку інструментів управління виробничою програмою. Необхідність розробки нових механізмів функціонування виробництва та розробки його моделі в умовах кризи, роблять проблеми ефективного управління та оптимізації виробничої програми підприємства одними з найактуальніших для сучасної української економіки.

**Постановка проблеми.** Оптимальна виробнича програма – це така виробнича програма, яка відповідає структурі ресурсів підприємства та забезпечує найкращі результати його діяльності за прийнятим критерієм. Таким чином дана програма повинна включати певну номенклатуру продукції, її обсяги, числові значення критеріальних, техніко-економічних, соціальних та інших показників, а також враховувати обмеження щодо матеріальних ресурсів, персоналу, виробничих потужностей, тощо.

**Результати дослідження.** З урахуванням обзору аналітичних даних в результаті інноваційного дослідження для складання оптимальної річної виробничої програми була запропонована методика, в основі якої лежить метод багатокритеріальної оптимізації, який дозволяє використання декількох критері-

їв оптимальності.

Оптимізація виробничої програми проводиться з метою [1]:

- 1) планування оптимальної структури номенклатури продукції;
- 2) визначення максимально можливого обсягу виробництва продукції та економічної межі нарощування виробництва.

Процес моделювання оптимальної виробничої програми є складним і включає шість етапів, які представлено на рисунку.

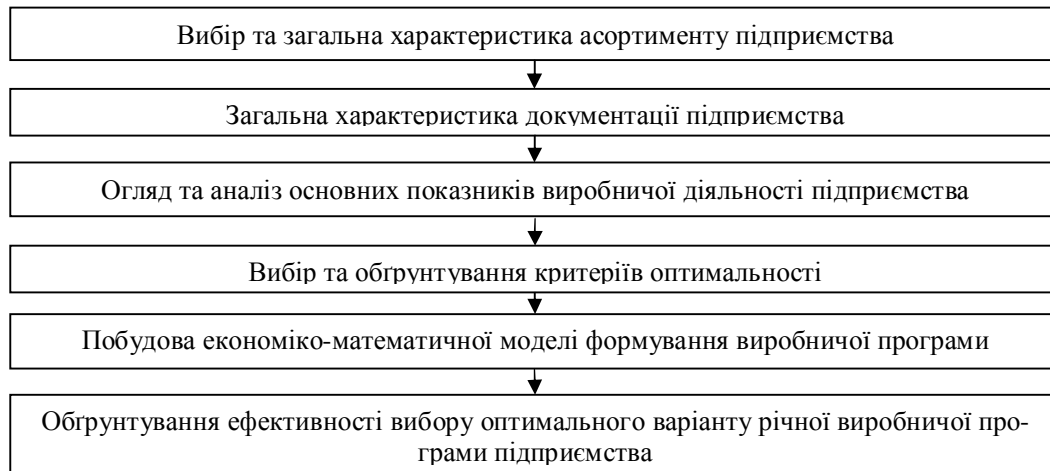


Рисунок – Етапи формування оптимальної виробничої програми

Перша проблема може бути вирішена за допомогою економіко-математичних методів: симплекс-методу лінійного програмування, при якому вибирається критерій оптимізації та його математична форма – цільова функція, якою можуть бути: максимальний прибуток, максимальний обсяг виробництва, рівномірне завантаження устаткування та приймаються наступні обмеження: повне завантаження кожної групи устаткування, трудомісткість програми, витрати матеріальних ресурсів; метод «гілок і обмежень», що являє собою спрямований перебір із відсіюванням неефективних розробок плану; більш простий та доступний метод оптимального формування виробничої програми за допомогою інтегральних показників, при якому формування плану продовжується до виконання встановленого критерію оптимальності.

Проблеми оптимізації виробничої програми підприємства являються актуальними і потребують наукового та систематизованого підходу до її вивчення. Особливо гостро стоять питання, що стосуються ресурсного обґрун

тування виробничої програми, а саме ролі виробничих критеріїв у її формуванні.

З метою вирішення цього завдання в процесі розробки виробничої програми на всіх рівнях потрібно дотримуватися наступних вимог [2]:

- 1) правильного визначення потреби в продукції, що випускається, і обґрунтування обсягу її виробництва попитом споживачів;
- 2) повного ув'язування натуральних і вартісних показників обсягів виробництва і реалізації продукції;
- 3) обґрунтування плану виробництва продукції ресурсами, і в першу чергу, виробничою потужністю.

Тому, згідно перелічених вимог щодо формування виробничої програми, слід розглянути сутність оптимальної виробничої програми. Як зазначає О.Орлов, ще в 1939 р. лауреат Нобелівської премії академік Л. Канторович запропонував вирішення проблеми вибору оптимального плану з метою максимізації прибутку. В модель вводяться обмеження щодо ресурсів, фонду часу роботи устаткування, по обсягах виробництва конкретних виробів. Із погляду математичної постановки завдання вона не викликає сумнівів, однак використання в моделі показника прибутку від реалізації *i*-тої продукції є некоректним і для моделі оптимізації асортименту необхідне використання маржинального прибутку [3].

Слід зазначити, що формування оптимальної виробничої програми, неможливе без врахування виробничих критеріїв, а саме: виробнича потужність, матеріально-технічного, кадровий потенціал. Саме цим і пояснюється важливість ресурсного обґрунтування виробничої програми.

До критеріїв оптимальності виробничої програми підприємства рекомендуємо віднести такі критерії: обсяг валового прибутку, обсяг реалізованої продукції та частку освоєного цільового ринку. До обмежень – обмеження щодо використання певних видів ресурсів (сировини, матеріалів) або загальні витрати.

Процес формування будь-якої виробничої програми повинен починатись з забезпеченням її виробничими потужностями, тому виробнича потужність на підприємстві відіграє досить значну роль.

На підприємстві з багато номенклатурним виробництвом може бути розрахована велика кількість значень величини виробничої потужності. При цьому кожному варіанту виробничої потужності буде відповідати різна величина валового доходу і прибутку від реалізації продукції, різний ступінь заванта

ження технологічного устаткування і т. ін. Звідси випливає висновок про можливість і необхідність визначення оптимальної виробничої потужності підприємства, тобто такої виробничої програми, за якої обраний в якості критерію оптимальності показник досягає свого екстремального (мінімального чи максимального) значення.

У якості критеріального показника в розрахунках оптимальної величини виробничої потужності підприємства теоретично може бути використаний будь-який абсолютний показник, що характеризує результативність операційної діяльності підприємства. На практиці ж у зазначених розрахунках найчастіше використовують один із двох критеріїв оптимальності: максимум прибутку від реалізації продукції; максимальне завантаження технологічного устаткування.

Для визначення оптимального варіанта виробничої потужності використовують методи оптимального планування, зокрема, метод лінійного програмування і симплекс-метод.

Основним принципом при складанні задач лінійного програмування є принцип оптимальності [4]. Суть принципу оптимальності укладається в прагненні вибрати таке планово-управлінське рішення, що щонайкраще враховувало б внутрішні можливості і зовнішні умови виробничої діяльності господарюючого суб'єкта.

У задачі лінійного програмування потрібно знайти екстремум (максимум або мінімум) лінійної цільової функції при обмеженнях (умовах). До математичних задач лінійного програмування приводять дослідження конкретних виробничо-господарських ситуацій, які в тім або іншому виді інтерпретуються як задача про оптимальне використання обмежених ресурсів.

При визначенні оптимальної виробничої потужності підприємства, яка максимізує сумарний прибуток від реалізації продукції, вирішується завдання лінійного програмування на максимум цільової функції [5]. У цьому випадку коефіцієнти при основних змінних у цільовій функції дорівнюють величині прибутку від реалізації одиниці продукції  $j$ -го виду; додаткові ж змінні увійдуть в цільову функцію з нульовими коефіцієнтами.

При визначенні оптимальної виробничої потужності підприємства, що максимізує завантаження технологічного устаткування (мінімізує сумарні простой устаткування) вирішується завдання лінійного програмування на мінімум цільової функції, що характеризує сумарні простой устаткування. У

цьому випадку коефіцієнти при основних перемінних у цільовій функції дорівнюють нулю, а при додаткових – одиниці.

Зробивши розрахунки симплексним методом із застосуванням відповідного програмного забезпечення, одержимо оптимальну виробничу потужність підприємства. У сучасних умовах господарювання максимальне використання виробничих потужностей підприємства є найдешевшим заходом, що різко впливає на ефективність роботи кожного з них.

**Висновки.** В результаті проведених нами інноваційних досліджень можна зробити такі висновки:

1. Оптимальна виробнича програма повинна включати певну номенклатуру продукції, її обсяги, числові значення критеріальних, техніко-економічних, соціальних та інших показників, а також одним з головних аспектів є те, що вона повинна враховувати обмеження щодо матеріальних ресурсів, персоналу, виробничих потужностей, тощо.

2. Процес формування оптимальної виробничої програми повинен починатись з забезпеченням оптимізації її виробничими потужностями, тобто розрахунку такої виробничої програми, за якої обраний в якості критерію оптимальності показник досягає свого екстремального значення при обмежених умовах. Для визначення оптимального варіанта виробничої потужності використовують методи оптимального планування, а саме метод лінійного програмування і симплекс-метод.

3. Основним принципом при складанні задач лінійного програмування є принцип оптимальності. Зробивши розрахунки симплексним методом із застосуванням відповідного програмного забезпечення, одержимо оптимальну виробничу потужність підприємства, відповідно якій можливо визначити параметри оптимальності виробничої програми підприємства.

**Список літератури:** 1. Економіка підприємства: підручник / ред. С.Ф. Покропивного. – К.: КНЕСУ, – 2001. – 528 с. 2. Петрович Й.М. Економіка виробничого підприємства / Й.М. Петрович. К. : Знання. – 2001. – 462 с. 3. Рузанов С.П. Экономика и управление производственным предприятием / С.П. Рузанов. М.: – 2001. – 398 с. 4. Гукалюк А.Ф. Моделювання процесу розробки оптимальної виробничої програми / А.Ф. Гукалюк // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 9 (63). С. 18 – 23. 5. Сідун В.А., Пономарьова Ю.В. Економіка підприємства: Навч. посібник: Вид. 2-ге, перероб. та доп. / В.А. Сідун, Ю.В. Пономарьова. – К.: Центр навчальної літератури, – 2006. – 356 с.

*Поступила до редколегії 17.05.2010*

УДК 621:664(076)